

## 090-Produção de capim-elefante em vertissolo sob diferentes doses de efluentes de fossa séptica biodigestora

*Production of Elephant Grass in Vertisol under Different Doses of Biodigester Septic Tank Effluents*

FRIDERICHS, Bruno Araújo. UFMS, [benabruno@hotmail.com](mailto:benabruno@hotmail.com); ABREU, Flávia. UFMS, [flaviabreu2@hotmail.com](mailto:flaviabreu2@hotmail.com); TOMICH, Thierry Ribeiro. Embrapa Pantanal, [thierry@cpap.embrapa.br](mailto:thierry@cpap.embrapa.br); FEIDEN, A. Embrapa Pantanal, [feiden@cpap.embrapa.br](mailto:feiden@cpap.embrapa.br). GALVANI, Fábio. Embrapa Pantanal. [fgalvani@cpap.embrapa.br](mailto:fgalvani@cpap.embrapa.br); LISITA, Frederico Olivieri. Embrapa Pantanal, [lisita@cpap.embrapa.br](mailto:lisita@cpap.embrapa.br); SILVA, Wilson Tadeu Lopes. Embrapa Instrumentação Agropecuária, [wilson@cnpdia.embrapa.br](mailto:wilson@cnpdia.embrapa.br); CORRÊA, Mirian. UFMS, [mirian-correa2010@hotmail.com](mailto:mirian-correa2010@hotmail.com); DIAMANTE, Marcelo. UFMS, [Marcelo-diamante@hotmail.com](mailto:Marcelo-diamante@hotmail.com); SOARES, Márcia Toffani Simão, Embrapa Pantanal, [mtoffani@cpap.embrapa.br](mailto:mtoffani@cpap.embrapa.br).

### Resumo

Objetivou-se com a execução deste trabalho avaliar a produção de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schumach cv. Botucatu) em Vertissolo sob diferentes doses de efluentes produzidos em fossa séptica biodigestora instalada em região de águas salobras. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Pantanal, situada em Corumbá, Mato Grosso do Sul, entre agosto de 2009 e março de 2010. Foi avaliado o efeito de quatro doses de efluentes e duas épocas de corte sobre as produções de matéria seca de folhas (F), de hastes (H) e total (F+H), a participação dessas frações na massa seca total (F% e H%) e a relação F/H. A fertirrigação realizada com o efluente líquido da fossa séptica biodigestora resultou em maior produção de matéria seca do capim-elefante nas duas épocas avaliadas. Todavia, os resultados indicam que o uso contínuo das duas maiores doses de efluentes resultam em menor desenvolvimento de folhas em relação às hastes, o que é indesejável, pois pode reduzir o valor nutritivo da planta para uso como forrageira.

**Palavras-chave:** resíduos orgânicos, saneamento rural, forragem

### Abstract

The aim of this work was evaluate the production of elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schumach cv. Botucatu) in Vertisol under different effluents doses produced in biodigester sept tank installed in area of brackish waters. The experiment was driven at greenhouse in Embrapa Pantanal, Corumbá, Mato Grosso do Sul, between August of 2009 and March of 2010. It was evaluate the effect of four effluents doses and two cut periods of the productions of dry matter of leaves (F), of stems (H) and total (F+H), the participation of those fractions in the total dry mass (F% and H%) and the relationship F/H. The use of the biodigester sept tank effluents resulted in larger production of dry matter of the elephant grass in the two appraised times. Though, with the continuous use of the two larger effluents doses there was smaller development of leaves in relation to the stems, what is undesirable because it can reduce the nutritious value of the plant use as forage.

**Keywords:** organic residues, effluents, rural sanitation, forage.

### Introdução

Nos assentamentos rurais de Corumbá, MS, para grande parte das famílias, a bovinocultura é voltada principalmente para a produção de leite, sendo a principal atividade desenvolvida com o propósito de geração de renda. Essa atividade é baseada em pastagens e apresenta índices de produtividade extremamente baixos (TOMICH et al., 2006). Na tentativa de amenizar a falta de alimento para os animais na região, especialmente no período seco,

tem-se utilizado práticas de conservação de forragem como a produção de feno, sendo uma alternativa para tal o capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schumach), uma gramínea tropical reconhecida por sua alta produção de matéria seca e pelo bom valor nutritivo para ruminantes, sendo cultivado em todo o Brasil, resistindo às condições climáticas desfavoráveis, como seca e frio (QUEIROZ FILHO et al., 2000). Resultados favoráveis ao uso de efluentes de esgoto sanitário no sistema solo-planta indicam o aumento no rendimento de massa seca e, ou de proteína bruta no capim-elefante (JEYARAMAN, 1988). Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a produção de capim-elefante em Vertissolo sob diferentes doses de efluentes gerados em fossa séptica biodigestora utilizando águas salobras.

### Metodologia

O experimento foi conduzido entre agosto de 2009 e março de 2010, na Embrapa Pantanal, em Corumbá, MS, em um ambiente protegido (casa de vegetação). Os tratamentos foram distribuídos ao acaso em esquema fatorial 4 x 2 com quatro repetições, sendo os fatores estudados a aplicação de quatro doses de efluentes e duas épocas de corte. Cada unidade experimental foi constituída por vasos plásticos com capacidade de 10 L, contendo 7,5 kg de VERTISSOLO, acondicionados em vasos. O solo utilizado tem como características: pH  $\text{CaCl}_2 = 7,17$ ;  $\text{H}+\text{Al} = 1,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{P} = 47,84 \text{ mg dm}^{-3}$ ;  $\text{Ca}^{+2} = 19,54 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Mg}^{+2} = 3,92 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{K} = 1,45 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Na} = 0,14 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ . Amostras de solo secas ao ar foram destorroadas e passadas em peneira com malha de 4 mm.

As mudas de capim elefante utilizadas no experimento foram constituídas por colmos sadios retirados em um mesmo campo de produção, advindos das porções basais de plantas. O plantio em vasos foi realizado em 21/08/2009, com a inserção, no solo, de duas estacas de três a quatro nós, inclinadas em forma de "V". Os vasos foram irrigados com água destilada, três vezes por semana, à 80% da capacidade de campo do solo.

Foram realizados dois cortes de nivelamento a 20 cm da base do vaso, um aos 47 dias pós-plantio (7/10/2009) e outro aos 102 dias pós-plantio (1/12/2009). Foram realizadas três aplicações de efluentes produzidos por uma fossa séptica biodigestora instalada no assentamento rural Tamarineiro II Sul, entre 19 e 20 de outubro de 2009, em 14 de dezembro de 2009 e em 25 de fevereiro de 2010. Em cada época foram aplicadas as doses 194, 388 e 582 ml de efluentes por vaso, tendo sido mantido um tratamento Controle sem aplicação de efluentes. Os efluentes utilizados para irrigação apresentavam os seguintes valores médios : pH 8,3; CE = 4,5 dS  $\text{m}^{-1}$ ; NTK = 0,5 g  $\text{l}^{-1}$ ;  $\text{K}_{\text{diss}} = 0,1 \text{ g l}^{-1}$ ;  $\text{Na}_{\text{diss}} = 0,2 \text{ g l}^{-1}$ ;  $\text{Ca}_{\text{diss}} = 46,0 \text{ mg l}^{-1}$ ;  $\text{Mg}_{\text{diss}} = 44,6 \text{ mg l}^{-1}$ . Os cortes da fitomassa aérea para avaliação da produção de matéria seca foram realizados nos dias 26/01/2010 (158 dias pós-plantio e 56 dias após corte de nivelamento) e 23/03/2010 (214 dias pós-plantio e 56 dias após penúltimo corte). As folhas e as hastes cortadas foram inseridas separadamente em saco de papel, secas em estufa de ventilação forçada a 60°C até peso constante, moídas em moinho com peneira de 1mm e submetidas a secagem a 105°C (AOAC, 1995), para determinação da matéria seca total, de folhas (F) e de hastes (H).

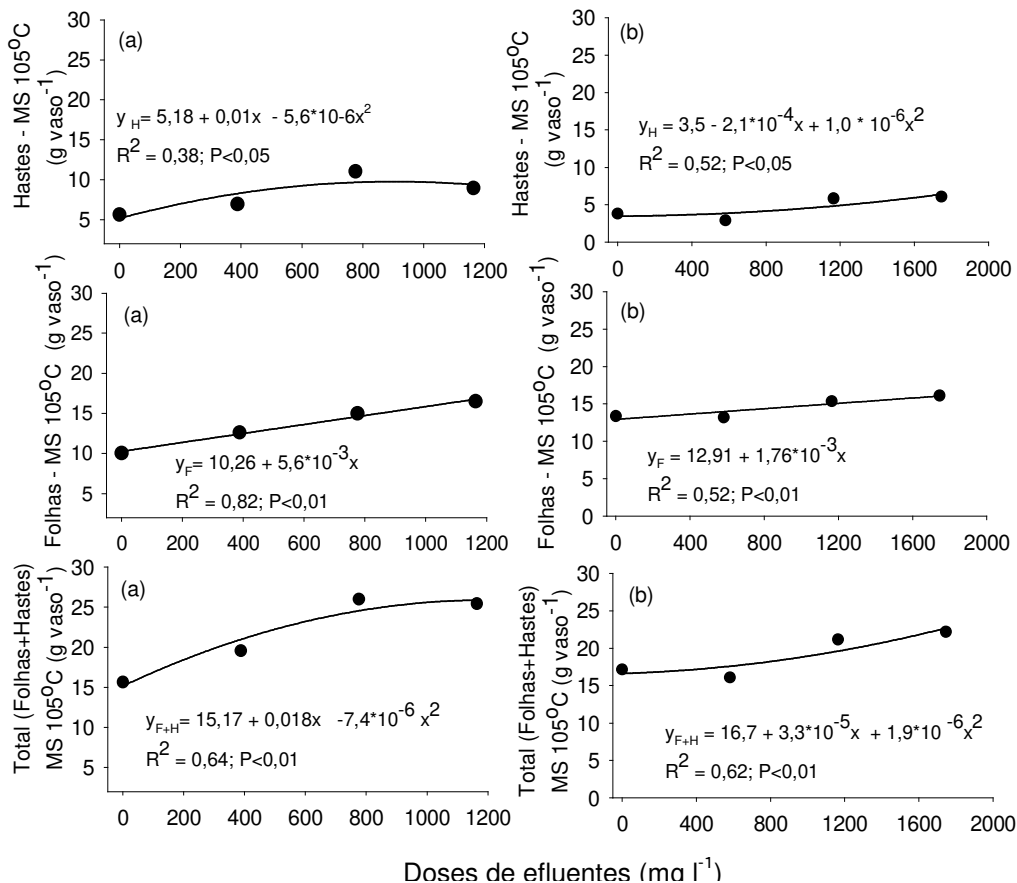
Com estes dados foi calculada a participação dessas frações na matéria seca total (F% e H%) e a relação F/H. A análise de variância (ANOVA) foi realizada para verificar a significância dos efeitos de doses de efluentes sobre a produção da matéria seca das folhas (F), das hastes (H), de F+H, do percentual de folhas e de hastes na matéria seca total (F% e H%) e a relação F/H. Nesta etapa foi necessária a transformação dos dados da matéria seca de hastes, de folhas + hastes e da relação F/H para o seu logaritmo na base 10. Quando verificado efeito significativo de tratamentos e de épocas, aplicou-se o teste de Tukey a 1% e 5 % para comparação das médias do percentual de folhas e de hastes na

matéria seca total (F% e H%) e a relação F/H. Análise de regressão (doses de efluentes), para cada época, foi realizada para H, F e H+F.

### Resultados e discussões

Pela análise de regressão verificou-se efeito crescente da aplicação de doses de efluentes sobre a produção de matéria seca de hastes, total (quadrática) e de folhas (linear) nas duas épocas avaliadas (Figura 1). Maiores respostas de produção de fitomassa seca devido à aplicação de efluentes foram observadas em janeiro, em que a média da matéria seca total aumentou 71%, com a aplicação de 2 x 582 ml/vaso. Em março, com a aplicação de 3 x 582 ml/vaso o aumento foi de 35%.

Não houve diferenças significativas de H%, F% e F/H em função da aplicação de efluentes em janeiro; em março pode-se observar que F% e F/H apresentaram maiores valores nas doses 3 x 194 mg l<sup>-1</sup> em relação às duas maiores doses; efeito inverso pode ser observado para H%. Para os três parâmetros, o tratamento Controle não diferiu dos demais submetidos à aplicação de efluentes (Tabela 1).



**Figura 1.** Produção de matéria seca de hastes, folhas e total (hastes + folhas) de capim elefante em função das doses crescentes (acumuladas) de efluentes produzidos em fossa séptica biodigestora. (a) Janeiro 2010; (b) Março 2010.

**Tabela 1.** Percentual de hastes (H%), folhas e relação folha/haste (F/H) (log10) no capim elefante em diferentes épocas de corte.

Tratamentos (ml vaso <sup>-1</sup> )		H%			F%			F/H					
Jan.	Mar.	Jan.	Mar.	Jan.	Mar.	Jan.	Mar.	Jan.	Mar.				
0	0	35,9%	(n.s.)	22,3%	ab	64,1%	(n.s.)	77,7%	ab	0,26	(n.s.)	0,55	ab
2 x 194	3 x 194	34,4%	(n.s.)	17,8%	b	65,6%	(n.s.)	82,1%	a	0,29	(n.s.)	0,67	a
2 x 388	3 x 388	41,8%	(n.s.)	27,2%	a	58,6%	(n.s.)	72,8%	b	0,15	(n.s.)	0,43	b
2 x 582	3 x 582	34,7%	(n.s.)	27,4%	a	65,3%	(n.s.)	72,6%	b	0,28	(n.s.)	0,43	b
<b>Média</b>		36,7%	A	23,7%	B	63,3%	B	76,3%	A	0,24	B	0,52	A

Médias seguidas por letras iguais (minúsculas na vertical e maiúsculas na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Tukey a  $p < 0,05$ .

### Conclusões

Os resultados indicam que a fertirrigação realizada com o efluente líquido da fossa séptica biodigestora promove maior produção de matéria seca do capim-elefante cv. Botucatu. Todavia, o uso contínuo das duas maiores doses de efluentes promove menor desenvolvimento de folhas em relação às hastes, o que é indesejável, pois pode reduzir o valor nutritivo da planta para uso como forrageira.

### Agradecimentos

Ao CNPq e à Embrapa Pantanal pela concessão das bolsas de iniciação científica e pelo apoio financeiro; aos funcionários da Embrapa Pantanal e à Família Pará pelo auxílio na execução do projeto.

### Referências

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 16 ed. Washington: AOAC, 1995. 2000 p.

JEYARAMAN, S. Influence of N levels of crude protein yield of hybrid napier under sewage effluent irrigation. **Indian Journal Agronomy**, v. 33, p. 326-327, 1988.

QUEIROZ FILHO, J. L. et al. Produção de Matéria Seca e Qualidade do Capim-Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) Cultivar Roxo em Diferentes Idades de Corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 1, 2000.

TOMICH, R. G. P. et al. **Sistema de Produção e Utilização da Mandioca em Assentamentos Rurais de Corumbá, MS**. Embrapa Pantanal, 30 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 70), 2006.